

Q21 : Question difficile très rarement traitée.

#### Perles diverses

Comme chaque année, le jury a été ému de trouver dans les copies quelques perles inattendues, auxquelles nous avons décerné cette année les prix suivants :

- Prix « L'informatique pour les nuls » :  
« Q4 : On utilise Word pour ouvrir le fichier. Il y a une tab "insérer tableau". On copie les données, on les colle et on nomme la tab : liste niveaux. On s'assure qu'on choisit une place après la première ligne pour le tableau. »
- Prix « Piège à correcteur »  
« Q14 : Voir la copie. » (écrit sur la copie)
- Prix « SQL, WHAT ? »  
« Q19 : WHAT Hmax FROM tempete »

Nous souhaitons une bonne préparation à cette épreuve aux futurs candidats !

#### 4.2. Informatique — filière MP

##### Remarques générales

Le sujet traite de la recherche des positions d'un motif dans un texte. Il fait appel, d'une part, à la notion formelle d'automate et, d'autre part, à des structures informatiques complexes que le candidat doit manipuler. L'ensemble permet de bien évaluer l'acquisition du programme des deux années de classe préparatoire.

Les candidats abordent l'ensemble des questions dans leur grande majorité. Ils finissent parfois le sujet (en passant les questions difficiles). Quelques (rares) excellentes copies ont pu être lues.

La présentation des copies est globalement satisfaisante.

Nous avons pu constater peu d'efforts de rédaction des quelques questions théoriques.

Beaucoup de candidats ne donnent pas d'arguments, ou se contentent d'arguments superficiels.

Pour ce qui est de la manipulation des objets de type élaboré, une certaine aisance a pu être globalement appréciée.

Certains codes sont parfois bien trop compliqués ou difficiles à comprendre.

Il est rappelé que les codes doivent être clairs. Utiliser l'indentation est un excellent moyen d'y parvenir.

Première partie : recherche naïve dans un texte.

##### **Questions 1-2**

Le but de ces deux questions est de faire découvrir la possibilité du recouvrement des positions du motif dans le texte. Beaucoup de candidats passent à côté de cette finesse et se trouvent ensuite pénalisés dans l'écriture des codes.

##### **Questions 3 - 4**

Deux questions classiques, certainement rencontrées par les candidats au cours de leur formation.

La fonction **préfixe** pose parfois des difficultés cependant (mauvaise gestion des cas d'arrêt).

L'usage de la fonction **longueur** (pour le texte) est inutile et à déconseiller : elle induit une complexité linéaire en la taille du texte alors que l'on peut obtenir une complexité linéaire en la taille du motif.

#### **Question 5**

Les candidats montrent une certaine aisance dans la manipulation des listes.

#### **Question 6**

Le calcul de complexité conduit parfois le candidat à se perdre dans de très gros calculs de sommes, pour, au final, un résultat faux. On attend une conclusion sous la forme d'un  $O(\dots)$  en cohérence avec le code proposé.

Deuxième partie : Automates finis déterministes à repli

#### **Question 7**

Les arguments théoriques attendus ici sont précis.

On rencontre bien trop souvent des justifications peu rigoureuses du type : *"La suite est strictement décroissante ... " " ... donc constante à partir d'un certain rang"* dans la même phrase.

#### **Questions 8-9**

Dans ces questions, on doit être attentif à la construction de l'automate demandé et montrer ainsi que l'on a compris la construction décrite par l'énoncé.

#### **Questions 10-11**

Dans cette question, le candidat doit montrer qu'il a compris le type automate imposé par l'énoncé et qu'il sait manipuler les différents champs du type.

Une complexité était imposée : peu de candidats ont vu la finesse sous-jacente et se contentent d'annoncer un résultat en accord avec celle annoncée par l'énoncé (et fausse au regard de leur propre code).

#### **Question 18**

Nous devons insister ici sur la médiocre qualité des codes présentés.

De nombreux candidats semblent découvrir la problématique de l'écriture en binaire.

Nous avons pu lire des codes particulièrement compliqués, abusant des manipulations de puissances de deux.

Quelques lignes de code suffisent en s'appuyant sur de simples divisions euclidiennes par deux.

#### **Question 19**

Question rarement traitée.

Quelques candidats en ont vu toutes les finesses.

#### **Questions 20 - 23**

Le lien est rarement fait entre le calcul de la puissance de 3 présenté et celui de la puissance de  $a$  associée. Cela traduit une incompréhension. Les exemples donnés sont parfois erronés.

#### **Question 25**

De nombreux codes très compliqués ont pu être lus. La récursivité n'est pas bien adaptée ici.

Bien souvent, la complexité imposée n'est pas respectée. Les candidats ne semblent pas s'en apercevoir.

